

10/527521

**Ball cock shut-off ball for fluid conduits**

BT19 Rec'd PCT/PTO 10 MAR 2005

**Patent number:** DE19535204  
**Publication date:** 1997-03-27  
**Inventor:** LOEFFLER GERHARD (DE); FOITZIK ROLAND DR (DE)  
**Applicant:** OVENTROP SOHN KG F W (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F16K5/06  
- **european:** F16K5/06G; F16K31/60  
**Application number:** DE19951035204 19950922  
**Priority number(s):** DE19951035204 19950922

**Abstract of DE19535204**

The cock's ball's (5) twisting movements are limited by stop faces (10) in the ball space (9). The general housing associated with the stops (11) are joined to the ball or a switching shaft (7) so the stops project from the ball. The stop faces are formed by the opposing and parallel annular shoulders of the housing (2) enclosing the ball and its seal (4). These shoulders form part of a sleeve to be screwed into housing inlet or outlet, as opposed to the stops which are formed from stop pins fixed to the ball casing. The shut-off slot (14) traversing the ball axis runs parallel or at an angle to the ball channel (6), so that its ends lie open outside the ball casing so as to accept a flat Z-shaped moulding whose centre part fills out the slot so its protruding ends form the ball stop pins etc.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

no English language  
country available



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 195 35 204 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F 16 K 5/06

②1 Aktenzeichen: 195 35 204.1  
②2 Anmeldetag: 22. 9. 95  
④3 Offenlegungstag: 27. 3. 97

DE 195 35 204 A 1

⑦1 Anmelder:  
F.W. Oventrop KG, 59939 Olsberg, DE

⑦4 Vertreter:  
Köchling und Kollegen, 58097 Hagen

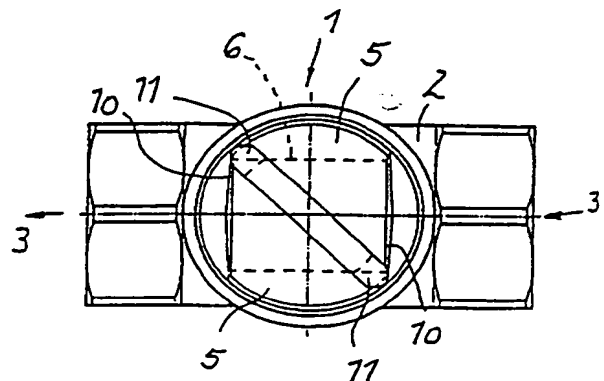
⑦2 Erfinder:  
Löffler, Gerhard, 59939 Olsberg, DE; Foitzik, Roland,  
Dr., 59939 Olsberg, DE

⑤5 Entgegenhaltungen:  
DE 41 43 308 C2  
EP 05 04 809 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Kugelhahn

⑤4 Um einen Kugelhahn mit einem Gehäuse mit einem Strömungsdurchgang für ein fluides Medium, einem im Strömungsdurchgang drehbaren Abspermittel in Kugelform, welches einen Durchgangskanal aufweist, und einem Antriebsmittel zum Drehen des Abspermittels in Form einer Schaltwelle, wobei Drehbegrenzungsmittel angeordnet sind, mittels derer die Drehbeweglichkeit des Absperrorgans zwischen Durchfluß- und Absperrlage begrenzt ist, zu schaffen, der fertigungs- und montagetechnisch einfacher gestaltet ist und somit geeignet ist, die Herstellungskosten zu reduzieren, wird vorgeschlagen, daß die Drehbegrenzungsmittel durch im Kugeleinbauraum (9) des Gehäuses ausgebildete Anschlagflächen (10) und an einem der drehbeweglichen Teile gehaltenen Anschlagmitteln (11) gebildet sind, wobei letztere über den Kugelmantel des Abspermittels (5) vorragend angeordnet sind.



DE 195 35 204 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 97 702 013/216

12/22

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kugelhahn mit einem Gehäuse mit einem Strömungsdurchgang für ein fluides Medium, einem im Strömungsdurchgang drehbar und abgedichtet angeordnetem Absperrmittel in Kugelform, welches einen Durchgangskanal (geradlinig oder auch abgewinkelt) aufweist, und einem Antriebsmittel zum Drehen des Absperrmittels in Form einer Schaltwelle, die insbesondere lösbar mit dem Absperrmittel verbunden ist, wobei Drehbegrenzungsmittel angeordnet sind, mittels derer die Drehbeweglichkeit des Absperrorgans zwischen Durchfluß- und Absperrlage auf 90° begrenzt ist.

Derartige Kugelhähne sind im Stand der Technik vielfach bekannt. Insbesondere betrifft die Erfindung Kugelhähne, deren kugelförmige Absperrmittel senkrecht zur Gehäusemittelachse in das Gehäuse eingeführt werden, beispielsweise bei einem Durchgangskugelhahn.

Die Erfindung betrifft aber auch solche Kugelhähne, bei denen das kugelförmige Absperrmittel seitlich in das Gehäuse eingeführt wird. Im ersten Fall wird das Gehäuse mit Hilfe eines Kopfstückes verschlossen, wobei das als Schaltwelle ausgebildete Absperrmittel das Kopfstück beispielsweise durch eine Stopfbuchse abdichtet. Bei seitlich eingeführten kugelförmigen Absperrmitteln ist zur Komplettierung des Gehäuses eine seitlich einzuschraubende Muffe oder dergleichen vorgesehen.

Bei den bisher üblichen Kugelhähnen ist ein Anschlagssystem vorgesehen, mittels dessen die Drehbeweglichkeit des Absperrorgans zwischen der Durchfluß- und Absperrlage auf 90° begrenzt ist. Das Anschlagssystem kann dabei in einem auf der Schaltwelle angeordneten Griff angebracht sein und außen am Kopfstück oder außen am Gehäuse durch Anschlagflächen komplettiert sein. Nachteilig ist hierbei sowohl die zusätzliche mechanische Bearbeitung am Kopfstück oder Gehäuse als auch die erforderlichen Nocken im Handgriff.

Zudem ergeben sich aufzusummierende Fertigungstoleranzen am üblicherweise vorgesehenen Eingriffsschlitz der Kugel, dem Polygon, vorzugsweise Zweikant am Ende der Schaltwelle, aber auch an der Griffsaufnahme und den Anschlägen im Griff.

Ein weiterer Nachteil bekannter Systeme besteht darin, daß die Lagefixierung des kugelförmigen Absperrmittels durch den bisher üblichen schmalen Eingriff des Zweikantes am Schaltwellenende nur unzureichend erreicht ist, da sich die Führung und Fixierung nur auf ein kurzes Flächenelement beschränkt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Kugelhahn gattungsgemäßer Art zu schaffen, der fertigungs- und montage technisch einfacher gestaltet ist und somit geeignet ist, die Herstellungskosten zu reduzieren.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß die Drehbegrenzungsmittel durch im Kugeleinbauraum des Gehäuses ausgebildete Anschlagflächen und an einem der drehbeweglichen Teile (Absperrmittel oder Schaltwelle) formschlüssig, kraftschlüssig oder stoffschlüssig gehaltenen Anschlagmitteln gebildet sind, wobei letztere über den Kugelmantel des Absperrmittels vorragend angeordnet sind.

Die Verlegung der Drehbegrenzungsmittel in den Kugeleinbauraum des Gehäuses führt zu einer vereinfachten Herstellung und Montage, wobei zudem die auf-

tretenden Fertigungstoleranzen gering sind, da diese sich nicht aufsummieren, sondern auf Toleranzen bezüglich der im Kugeleinbauraum gebildeten Anschlagflächen und der an dem drehbeweglichen Teil gebildeten Anschlagmittel begrenzt sind. Die Anschlagflächen können in einfacher Weise bei der Fertigung des Gehäuses mit eingebracht werden, wobei vorzugsweise auch solche Anschlagflächen genutzt werden können, die ohnehin bei der Fertigung des Gehäuses erzeugt werden. Die Anschlagmittel können einfache zusätzliche Elemente oder angeformte Teile sein, die einen geringen Fertigungs- und Montageaufwand bewirken.

Eine bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, daß die Anschlagflächen durch zueinander parallele Ringschultern des Gehäuses gebildet sind, zwischen welche das Absperrmittel und dessen Dichtmittel einsetzbar ist.

Gemäß dieser Ausbildung sind die Anschlagflächen durch Ringschultern gebildet, die bisher ohnehin bei der Fertigung des Gehäuses ausgebildet werden, da sie zum Einführen und Einsetzen des kugelförmigen Absperrmittels benötigt sind und ebenso zur Halterung von Dichtringen oder dergleichen zur Abdichtung des Absperrmittels gegenüber dem umgebenden Gehäuse. Es ist demzufolge hierfür kein zusätzlicher Fertigungsaufwand erforderlich. Alternativ ist es auch möglich, daß die Ringschulter Bestandteil einer in einen Strömungseingang oder -ausgang des Gehäuses einschraubbaren Muffe ist.

Auch hierbei wird auf die ohnehin entsprechend ausgebildeten Teile zurückgegriffen, so daß kein gesonderter Fertigungsaufwand erforderlich ist.

Eine bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, daß als Anschlagmittel am Kugelmantel ein Anschlagstift fixiert ist.

Bei einer derartigen Lösung kann beispielsweise in eine relativ zum Durchgangskanal des kugelförmigen Absperrmittels um 45° geneigte Bohrung ein Anschlagstift eingesetzt werden, der mit den entsprechenden Anschlagflächen zusammenwirkt und eine Begrenzung der Drehbewegung auf 90° (von der Auf- in die Zustellung und zurück) bewirkt.

Eine weitere Alternative, wobei das Absperrmittel zur lösbaren Kopplung mit dem Antriebsmittel einen die Drehachse des Absperrmittels kreuzenden Schlitz in seinem Mantel aufweist, in den das vorzugsweise als Zweikant ausgebildete polygonale Ende des Antriebsmittels einsteckbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz parallel oder rechtwinklig zum Durchgangskanal des Absperrmittels gerichtet verläuft und die Enden des Schlitzes offen auf der Mantelfläche des Absperrmittels enden, und daß in den so gebildeten Schlitz ein etwa Z-förmiges flaches Formteil eingesetzt ist, dessen parallel zueinander laufende Schenkel den Mantel des Absperrmittels überragen und dessen Schenkelen den die Anschlagmittel bilden.

Anstelle der parallelen oder rechtwinkligen Ausrichtung des Schlitzes zum Durchgangskanal ist auch eine Schrägausrichtung möglich, so daß tatsächlich ein in Draufsicht Z-förmiges Formteil entsteht.

In diesen Schlitz kann ein Formteil oder Stanzteil entsprechender Raumform eingesetzt werden, welches aus den Enden des Schlitzes hervorragt. Diese überragenden Enden bilden die Anschlagmittel, die mit den entsprechenden gehäuseseitigen Anschlagflächen zusammenwirken. Das entsprechende Formteil oder Stanzteil kann relativ dünn ausgebildet sein, so daß das am Antriebsmittel ausgebildete polygonale Eingriffs-

mittel, beispielsweise ein Zweikant, in dem Mittelbereich des Schlitzes zusätzlich einsetzbar ist.

Eine alternative Lösung hierzu wird darin gesehen, daß der Schlitz unter 45° relativ zum Durchgangskanal des Absperrmittels verläuft und die Schlitzenden offen aus dem Mantel des Absperrmittels austreten, und daß in den so gebildeten Schlitz ein Formteil gleicher Form eingesetzt ist, dessen Enden den Mantel des Absperrmittels überragen und die Anschlagmittel bilden.

Bei einer derartigen Ausbildung kann ebenfalls das Anschlagmittel durch ein einfaches Formteil oder Stanzteil realisiert werden, wobei der an sich bekannte Schlitz in der Kugel zur Aufnahme des Zweikantes der Schaltwelle zusätzlich dazu dient, das Stanzteil aufzunehmen. Der Schlitz ist unter 45° zur Durchgangskanalachse des Absperrmittels eingebracht, so daß bei der Auf- bzw. Zustellung des Absperrmittels die Enden des Stanzteiles die Innenfläche der Anschlagflächen des Kugeleinbauraumes berühren.

Bei den vorbeschriebenen Lösungen kann auch vorgesehen sein, daß das Formteil integraler Bestandteil des polygonalen Endes des Antriebsmittels ist.

Bei allen angegebenen Lösungen wird auch eine Verbesserung der Lagefixierung der Kugel erreicht. Es wird nämlich das gesamte Maß des zusätzlichen Formteiles oder des integralen Formteiles als Fixierungselement benutzt, welches sich in dem gesamten, relativ lang ausgebildeten Schlitz abstützt. Auf dieses Formteil wirkt die untere Stirnfläche des üblicherweise eingeschraubten Kopfstückes ein, so daß sich Stützpunkte zur Fixierung des kugelförmigen Absperrmittels ergeben, die sich auf einen deutlich größeren Durchmesser (Kugelaußendurchmesser) ausbilden, als dies im Stand der Technik der Fall ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 bis 6 eine erste Ausführungsform in unterschiedlichen Stellungen und Ansichten;

Fig. 7 und 8 eine zweite Ausführungsform in der Ansicht gemäß Fig. 2 und 4;

Fig. 9 und 10 eine weitere Ausführungsform in der Ansicht gemäß Fig. 7 und 8;

Fig. 11 und 12 eine Einzelheit in Seitenansicht und Draufsicht.

In den Zeichnungen ist ein Kugelhahn 1 gezeigt, der aus einem Gehäuse 2 mit einem Strömungsdurchgang 3 für ein fluides Medium, einem im Strömungsdurchgang 3 drehbar und mittels Ringdichtungen 4 abgedichtet angeordnetem Absperrmittel 5 in Kugelform, welches einen Durchgangskanal 6 aufweist, und einem Antriebsmittel 7 zum Drehen des Absperrmittels 5 in Form einer Schaltwelle besteht, die insbesondere lösbar mit dem Absperrmittel 5 verbunden ist. Dabei sind Drehbegrenzungsmittel angeordnet, mittels derer die Drehbeweglichkeit des Absperrorgans zwischen der Durchflußlage gemäß Fig. 1 und 2 und der Absperrlage gemäß Fig. 3 und 4 begrenzt ist.

Auf das Antriebsmittel 7 ist ein Handgriff 8 aufgesetzt.

Die Drehbegrenzungsmittel sind durch im Kugeleinbauraum 9 des Gehäuses 2 ausgebildete Anschlagflächen 10 und an einem der drehbeweglichen Teile (Absperrmittel 5 oder Schaltwelle 7) gehaltenen Anschlagmittel 11 gebildet, wobei die Anschlagmittel 11 über den Kugelmantel des Absperrmittels 5 vorragend angeordnet sind.

Die Anschlagflächen 10 sind durch zueinander parallele Ringschultern des Gehäuses 2 gebildet, zwischen welche das Absperrmittel 5 und dessen Dichtmittel (Dichtungen 4) einsetzbar ist. Der Einbauraum ist durch ein Kopfstück 12 abgeschlossen, welches in die entsprechende Einbauöffnung des Gehäuses 2 einschraubbar ist.

Bei der Ausbildung gemäß Fig. 1 bis 6 ist das Absperrmittel 5 zur lösbaren Kopplung mit dem Antriebsmittel 7 mit einem die Drehachse 13 des Absperrmittels 5 kreuzenden Schlitz 14 versehen, in den das als Zweikant ausgebildete polygonale Ende 15 des Antriebsmittels 7 einsteckbar ist.

Der Schlitz 14 verläuft unter 45° relativ zum Durchgangskanal 6 des Absperrmittels, wobei die Schlitzenden offen aus dem Mantel des Absperrmittels 5 austreten. In den so gebildeten Schlitz 14 ist ein Formteil (11) gleicher Form eingesetzt, welches allerdings nur eine erheblich geringere Dicke aufweist, als der Schlitzhöhe entspricht. Die Enden des Formteiles überragen den Mantel des Absperrmittels 5 und bilden die Anschlagmittel 11.

Bei der Ausbildung gemäß Fig. 7 und 8 ist der Schlitz 14 rechtwinklig zum Durchgangskanal 6 des Absperrmittels 5 gerichtet. Die Enden des Schlitzes enden offen aus der Mantelfläche des Absperrmittels. In den so gebildeten Schlitz 14 ist ein flaches Formteil in Z-Form eingesetzt, wobei dessen Mittelteil 11a den Schlitz 14 ausfüllt und dessen parallel zueinander laufende Schenkel 11b über den Mantel des Absperrmittels 5 vorragen und dessen Schenkelenden die Anschlagmittel 11 bilden. Bei der Ausbildung gemäß Fig. 9 und 10 ist der Schlitz 14 in konventioneller Art ausgebildet und für den Eingriff eines Zweikantes am Ende der Schaltwelle geeignet. Als Anschlagmittel 11 ist dabei am Mantel des Absperrmittels 5 ein Anschlagstift fixiert. Der Anschlagstift ist in eine unter 45° zum Durchgangskanal 6 des Absperrmittels 5 eingebrachte Bohrung eingesetzt und legt sich in den beiden möglichen Extremlagen gemäß Fig. 9 und 10 an die Anschlagflächen 10 alternativ an.

In Fig. 11 und 12 ist das Antriebsmittel 7 mit integralem Polygonansatz und integralem Formteil gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 6 gezeigt.

Das die Anschlagmittel 11 bildende Formteil ist damit integraler Bestandteil des Polygons des Antriebsmittels 7.

Selbstverständlich sind im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungen möglich.

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

#### Patentansprüche

1. Kugelhahn mit einem Gehäuse mit einem Strömungsdurchgang für ein fluides Medium, einem im Strömungsdurchgang drehbar und abgedichtet angeordnetem Absperrmittel in Kugelform, welches einen Durchgangskanal (geradlinig oder auch abgewinkelt) aufweist, und einem Antriebsmittel zum Drehen des Absperrmittels in Form einer Schaltwelle, die insbesondere lösbar mit dem Absperrmittel verbunden ist, wobei Drehbegrenzungsmittel angeordnet sind, mittels derer die Drehbeweglichkeit des Absperrorgans zwischen Durchfluß- und

Absperrlage auf 90° begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbegrenzungsmittel durch im Kugeleinbauraum (9) des Gehäuses ausgebildete Anschlagflächen (10) und an einem der drehbeweglichen Teile (Absperrmittel (5) oder Schaltwelle (7)) formschlüssig, kraftschlüssig oder stoffschlüssig gehaltenen Anschlagmitteln (11) gebildet sind, wobei letztere über den Kugelmantel des Absperrmittels (5) vorragend angeordnet sind.

2. Kugelhahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagflächen (10) durch zueinander parallele Ringschultern des Gehäuses (2) gebildet sind, zwischen welche das Absperrmittel (5) und dessen Dichtmittel (4) einsetzbar ist.

3. Kugelhahn nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringschulter Bestandteil einer in einen Strömungseingang oder -ausgang des Gehäuses (2) einschraubbaren Muffe ist.

4. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Anschlagmittel (11) am Kugelmantel ein Anschlagstift fixiert ist (Fig. 9 und 10).

5. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Absperrmittel zur lösbaren Kopplung mit dem Antriebsmittel einen die Drehachse des Absperrmittels kreuzenden Schlitz in seinem Mantel aufweist, in den das vorzugsweise als Zweikant ausgebildete, polygonale Ende des Antriebsmittels einsteckbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (14) parallel, rechtwinklig oder in anderen Winkelstellungen zum Durchgangskanal (6) des Absperrmittels (5) gerichtet verläuft und die Enden des Schlitzes (14) offen aus der Mantelfläche des Absperrmittels (5) enden, und daß in den so gebildeten Schlitz (14) ein flaches Z-förmiges Formteil eingesetzt ist, wobei dessen Mittelteil (11a) den Schlitz (14) ausfüllt und dessen parallel zueinander laufende Schenkel (11b) den Mantel des Absperrmittels (5) überragen und dessen Schenkelnenden die Anschlagmittel (11) bilden (Fig. 7 und 8).

6. Kugelhahn nach dem Oberbegriff des Anspruches 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (14) unter 45° relativ zum Durchgangskanal (6) des Absperrmittels (5) verläuft und die Schlitzenden offen aus dem Mantel des Absperrmittels (5) austreten, und daß in den so gebildeten Schlitz (14) ein Formteil gleicher Form eingesetzt ist, dessen Enden den Mantel des Absperrmittels (5) überragen und die Anschlagmittel (11) bilden.

7. Kugelhahn nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil integraler Bestandteil des polygonalen Endes des Antriebsmittels (7) ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

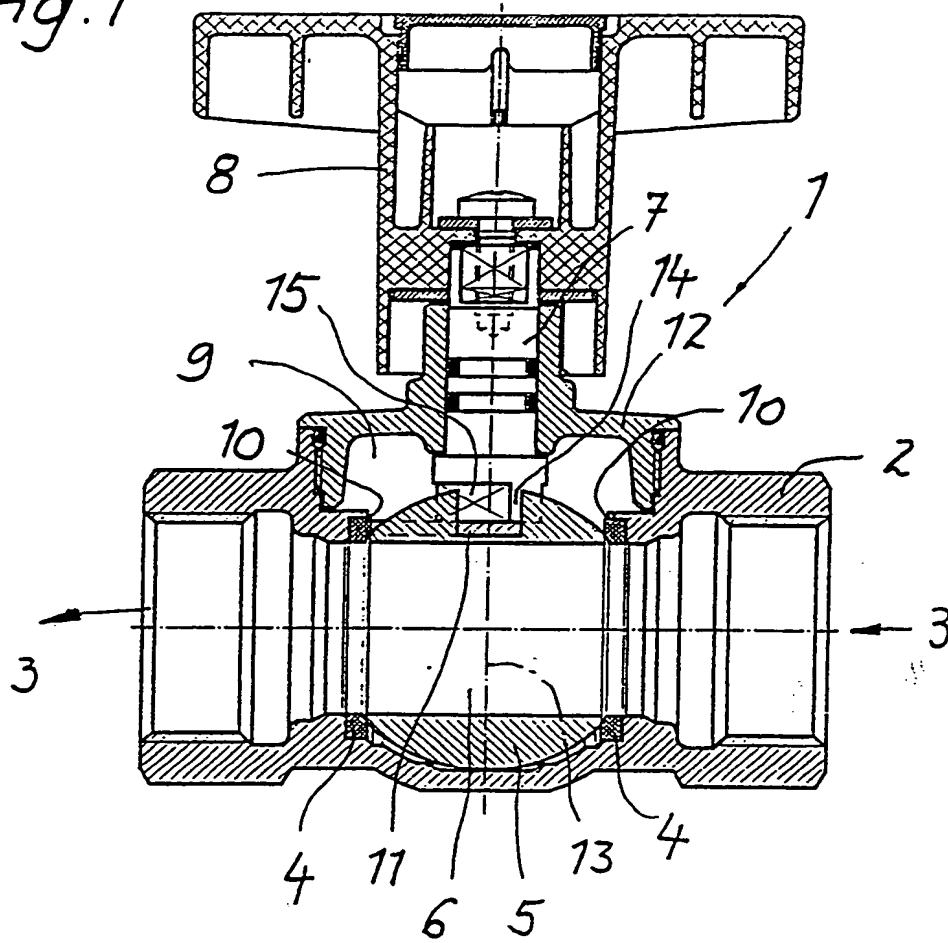


Fig. 2

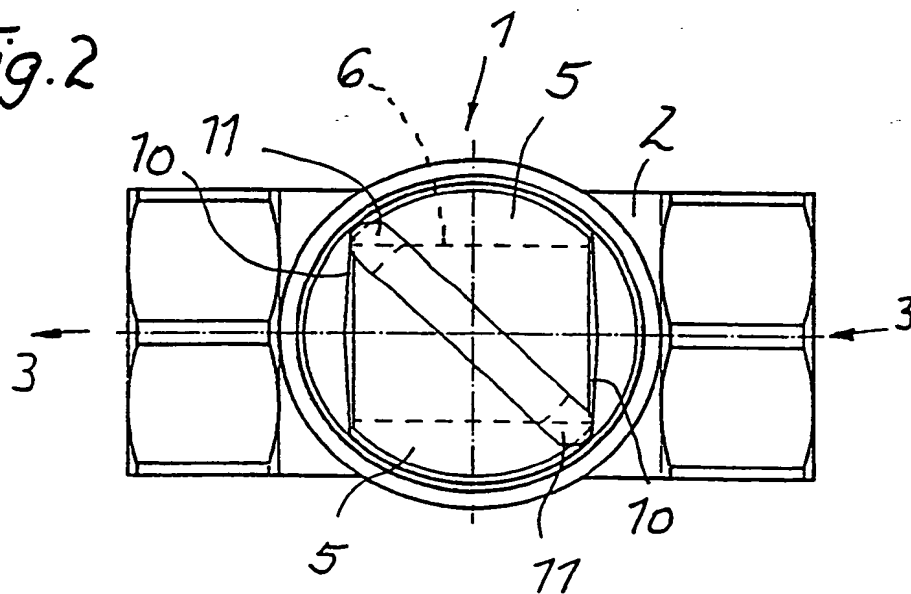


Fig. 3

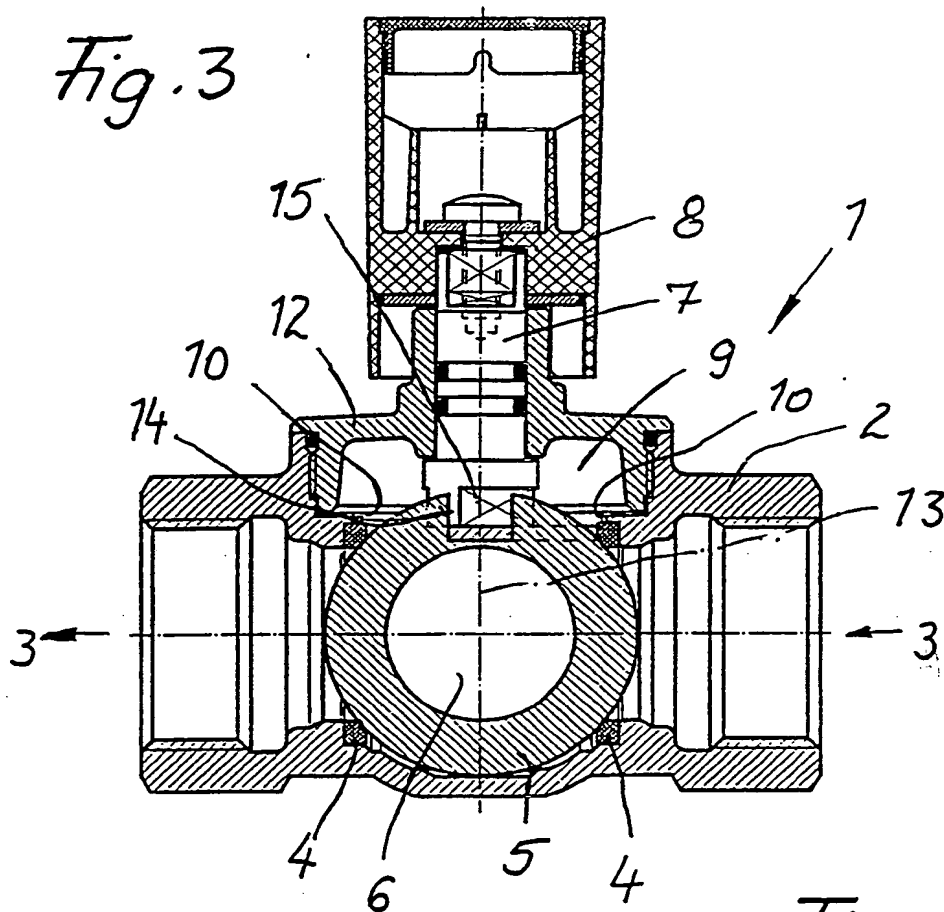


Fig. 4

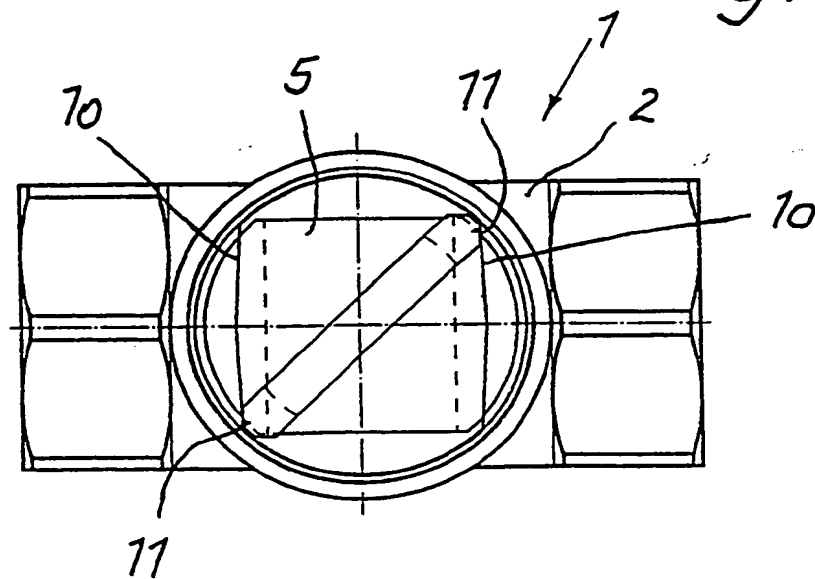




Fig. 5

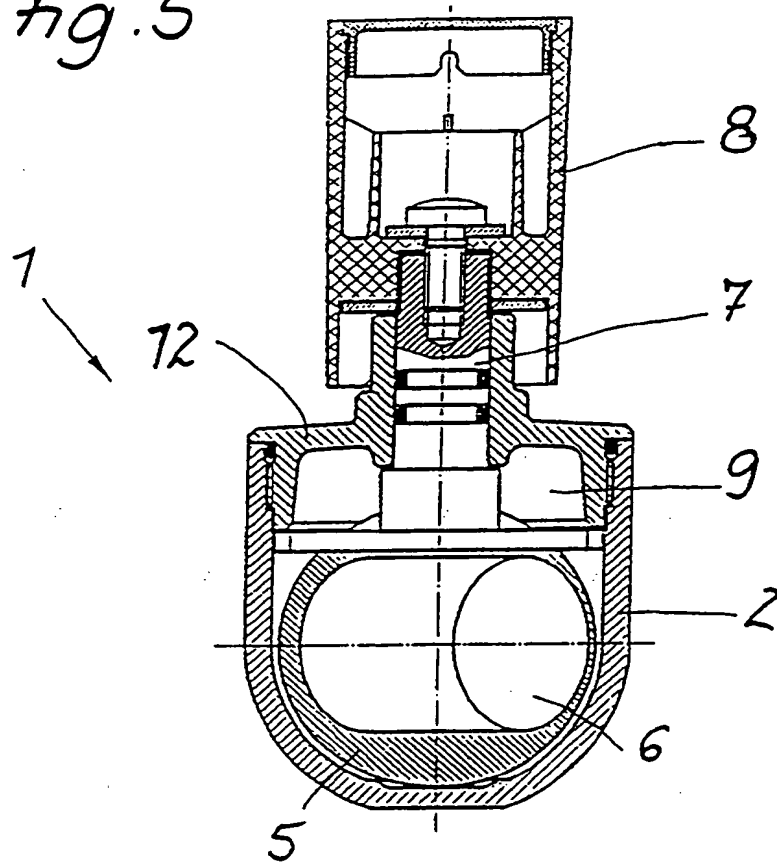


Fig. 6

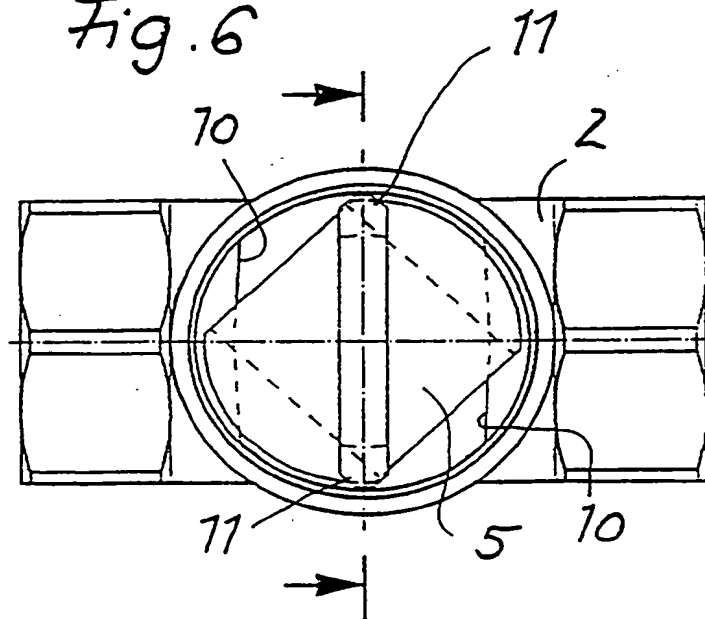


Fig. 9

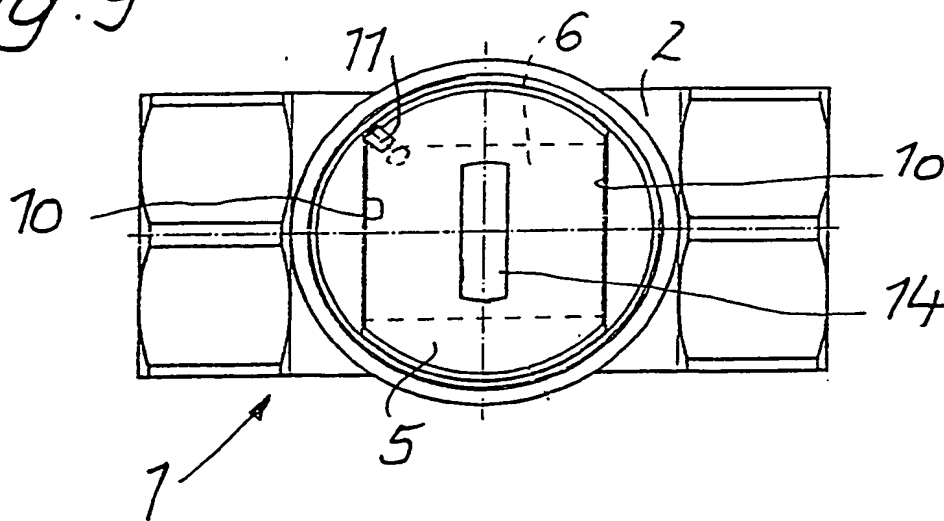


Fig. 10

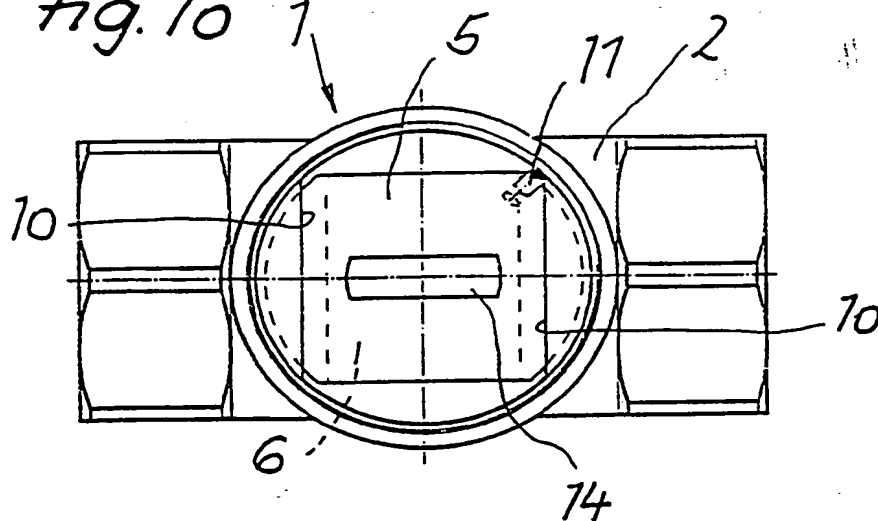


Fig. 12

